



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215345679 U

(45) 授权公告日 2021.12.28

(21) 申请号 202121821295.0

(22) 申请日 2021.08.05

(73) 专利权人 联想长风科技(北京)有限公司
地址 100089 北京市海淀区上地西路6号

(72) 发明人 叶剑文

(74) 专利代理机构 北京众达德权知识产权代理
有限公司 11570

代理人 吴莹

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

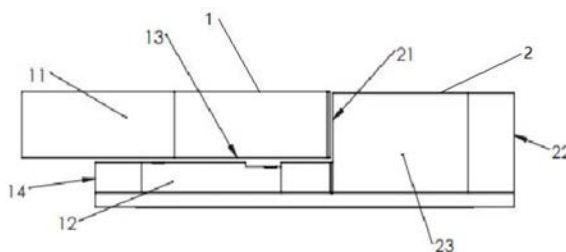
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种主动散热模组

(57) 摘要

本申请公开了一种主动散热模组,所述主动散热模组包括:第一模块,所述第一模块包括风扇、第一散热片,所述第一散热片设置在所述风扇的底部,且,所述风扇与所述第一散热片之间具有第一散热口,所述第一散热片的一侧端设置有进风口,所述进风口与所述第一散热口连通;第二模块,所述第二模块与所述第一模块远离所述进风口的一侧端连接,且,所述第二模块与所述风扇连接处具有第二散热口,所述第二模块远离所述第一模块一侧端设置有出风口。解决了现有技术中存在由于现有散热模组的设计不完善,使得风道散热面积不够,以及冷热交叉风导致的热风回流,从而影响散热使用性能的技术问题。



1. 一种主动散热模组,其特征在于,所述主动散热模组包括:

第一模块,所述第一模块包括风扇、第一散热片,所述第一散热片设置在所述风扇的底部,且,所述风扇与所述第一散热片之间具有第一散热口,所述第一散热片的一侧端设置有进风口,所述进风口与所述第一散热口连通;

第二模块,所述第二模块与所述第一模块远离所述进风口的一侧端连接,且,所述第二模块与所述风扇连接处具有第二散热口,所述第二模块远离所述第一模块一侧端设置有出风口;

其中,当所述风扇转动时,风从所述进风口进入所述风扇,再通过第二散热口由所述风扇吹出进入所述第二模块中,最后由所述出风口排出。

2. 如权利要求1所述的主动散热模组,其特征在于,所述第二模块包括第二散热片。

3. 如权利要求2所述的主动散热模组,其特征在于,所述第二散热片为高度为1U的鳍片。

4. 如权利要求1所述的主动散热模组,其特征在于,所述第一模块与所述第二模块高度相同。

5. 如权利要求1所述的主动散热模组,其特征在于,所述风扇与所述第一散热片的高度之和为1U。

6. 如权利要求1所述的主动散热模组,其特征在于,所述第一散热片为高度为0.5U的鳍片。

7. 如权利要求1所述的主动散热模组,其特征在于,所述第一模块与所述第二模块底部位于同一水平面。

8. 如权利要求7所述的主动散热模组,其特征在于,所述第一模块与所述第二模块底部固定连接。

一种主动散热模组

技术领域

[0001] 本申请涉及散热相关技术领域,尤其涉及一种主动散热模组。

背景技术

[0002] 在空间狭小的特种通信车,舰船等应用领域,数据处理服务器被要求做到结构紧凑。原本大功率,大体积的板卡模块,要安装到紧凑的空间中。与之矛盾的是散热设计的需求。因为散热的能力与空间是成正比的,在狭小的空间内解决散热问题越发成为整个电子行业的挑战。空间减小意味着散热面积会被压缩,或者进出风的通道减小,风量减小。需要思考在狭小的空间内,散热模组怎么排放,风道怎么走,设计要做得非常紧俏。不留任何一片多余的空间。

[0003] 但是本实用新型申请人发现上述现有技术至少存在如下技术问题:

[0004] 现有技术中存在由于现有散热模组的设计不完善,使得风道散热面积不够,以及冷热交叉风导致的热风回流,从而影响散热使用性能的技术问题。

实用新型内容

[0005] 本申请提供了一种主动散热模组,解决了现有技术中存在由于现有散热模组的设计不完善,使得风道散热面积不够,以及冷热交叉风导致的热风回流,从而影响散热使用性能的技术问题,达到了通过优化散热模组结构,增加散热面积,从而优化风道避免热风回流,进而提高散热性能的技术效果。

[0006] 为了解决上述问题,本申请提供了一种主动散热模组,所述主动散热模组包括:第一模块,所述第一模块包括风扇、第一散热片,所述第一散热片设置在所述风扇的底部,且,所述风扇与所述第一散热片之间具有第一散热口,所述第一散热片的一侧端设置有进风口,所述进风口与所述第一散热口连通;第二模块,所述第二模块与所述第一模块远离所述进风口的一侧端连接,且,所述第二模块与所述风扇连接处具有第二散热口,所述第二模块远离所述第一模块一侧端设置有出风口;其中,当所述风扇转动时,风从所述进风口进入所述风扇,再通过第二散热口由所述风扇吹出进入所述第二模块中,最后由所述出风口排出。

[0007] 优选的,所述第二模块包括第二散热片。

[0008] 优选的,所述第二散热片为高度为1U的鳍片。

[0009] 优选的,所述第一模块与所述第二模块高度相同。

[0010] 优选的,所述风扇与所述第一散热片的高度之和为1U。

[0011] 优选的,所述第一散热片为高度为0.5U的鳍片。

[0012] 优选的,所述第一模块与所述第二模块底部位于同一水平面。

[0013] 优选的,所述第一模块与所述第二模块底部固定连接。

[0014] 本申请中的上述一个或多个技术方案,至少具有如下一种或多种技术效果:

[0015] 本申请提供了一种主动散热模组,所述主动散热模组包括:第一模块,所述第一模块包括风扇、第一散热片,所述第一散热片设置在所述风扇的底部,且,所述风扇与所述第

一散热片之间具有第一散热口,所述第一散热片的一侧端设置有进风口,所述进风口与所述第一散热口连通;第二模块,所述第二模块与所述第一模块远离所述进风口的一侧端连接,且,所述第二模块与所述风扇连接处具有第二散热口,所述第二模块远离所述第一模块一侧端设置有出风口;其中,当所述风扇转动时,风从所述进风口进入所述风扇,再通过第二散热口由所述风扇吹出进入所述第二模块中,最后由所述出风口排出。解决了现有技术中存在由于现有散热模组的设计不完善,使得风道散热面积不够,出现冷热交叉风导致的热风回流现象,从而影响散热使用性能的技术问题,达到了通过优化散热模组结构,增加散热面积,从而优化风道避免热风回流,进而提高散热性能的技术效果。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本申请或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本申请实施例中提供的一种主动散热模组具体实例的示意图;

[0018] 图2为本申请实施例中提供的一种主动散热模组具体实例的侧视示意图;

[0019] 图3为本申请实施例中提供的一种主动散热模组具体实例的俯视示意图。

[0020] 附图标记:第一模块1,风扇11,第一散热片12,第一散热口13,进风口14,第二模块2,第二散热口21,出风口22,第二散热片23。

具体实施方式

[0021] 为使本申请的上述目的、特征、优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本申请的具体的实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多细节以便于充分理解本申请。但是本申请能够以很多的不同于在此描述的其他方式予以实施,本领域技术人员可以在不违背本申请内涵的情况下做类似改进,因此本申请不受下面公开的具体实施例的限制。

[0022] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示唯一的实施方式。

[0023] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请实施例的说明书中使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在限制本申请实施例。本文中所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0024] 技术构思

[0025] 本申请提供了一种主动散热模组,解决了现有技术中存在由于现有散热模组的设计不完善,使得风道散热面积不够,以及冷热交叉风导致的热风回流,从而影响散热使用性能的技术问题。

[0026] 本申请中的技术方案,总体结构如下:第一模块,所述第一模块包括风扇、第一散热片,所述第一散热片设置在所述风扇的底部,且,所述风扇与所述第一散热片之间具有第

一散热口,所述第一散热片的一侧端设置有进风口,所述进风口与所述第一散热口连通;第二模块,所述第二模块与所述第一模块远离所述进风口的一侧端连接,且,所述第二模块与所述风扇连接处具有第二散热口,所述第二模块远离所述第一模块一侧端设置有出风口;其中,当所述风扇转动时,风从所述进风口进入所述风扇,再通过第二散热口由所述风扇吹出进入所述第二模块中,最后由所述出风口排出。达到了通过优化散热模组结构,增加散热面积,从而优化风道避免热风回流,进而提高散热性能的技术效果。

[0027] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0028] 实施例1

[0029] 如图1所示,本申请提供了一种主动散热模组,所述主动散热模组包括:第一模块1,所述第一模块1包括风扇11、第一散热片12,所述第一散热片12设置在所述风扇11的底部,且,所述风扇11与所述第一散热片12之间具有第一散热口13,所述第一散热片12的一侧端设置有进风口14,所述进风口14与所述第一散热口13连通;第二模块2,所述第二模块2与所述第一模块1远离所述进风口14的一侧端连接,且,所述第二模块2与所述风扇11连接处具有第二散热口21,所述第二模块2远离所述第一模块1一侧端设置有出风口22;其中,当所述风扇11转动时,风从所述进风口14进入所述风扇11,再通过第二散热口21由所述风扇11吹出进入所述第二模块2中,最后由所述出风口22排出。

[0030] 具体而言,主动散热模组通过第一模块1和第二模块2两部分组成,其中,其中第一模块1中的第一散热片12设置于风扇11的底部,并根据风扇11的固定方式固定于第一散热片12上。所述第一散热口13是在结构允许的前提下,风扇11向左移动一段距离使所述第一散热口13能与外界空气接触,进而在风扇11向左移动一段距离后,于右边空出来的空间设置所述第二模块2。所述第二散热口21为所述第一模块1与所述第二模块2的接触平面,从而在重合的两个平面上设有一定适宜几何面积的大小相同的风口作为所述第二散热口21。散热片是一种给电器中的易发热电子元件散热的装置,散热片在使用中要在电子元件与散热片接触面涂上一层导热硅脂,使元器件发出的热量更有效地传导到散热片上,再经散热片散发到周围空气中去,从而通过第一散热片12与风扇11的结组成结构,使得空气中的风从进风口14流入再通过第一散热口13结合第一散热片12被风扇的扇叶旋转的风流入风扇11的容置空间中实现所述第一模块1的设计功能,进一步的,流入风扇11容置空间的风再通过与所述第二模块2中连接表面设置的第二散热口21流入到所述第二模块2的容置空间中,经散热处理后自动从设置的出风口22流出,即风扇11转动时,风从散热模组左半部分第一模块1底层进风口14进风,通过第一散热口13流入风扇11的空间中,风扇11吹出来的风通过第二散热口21流入右半部分的第二模块2的容置空间,再根据出风口22排到外部,从而达到了通过优化散热模组结构,增加模组散热面积,并基于优化风道避免热风回流现象,进而提高散热性能的技术效果。

[0031] 进一步的,所述第二模块2包括第二散热片23。

[0032] 进一步的,所述第二散热片23为高度为1U的鳍片。

[0033] 具体而言,所述第二模块2包括的第二散热片23与所述第一模块1包括的第一散热

片12可以为同一材料和性能的散热片也可以为不同型号的散热片。如图2所示,所述第二散热片23的高度为1U的鳍片,鳍片是一种被动性散热元件散热片吸收了热量以后,用对流的形式将热散发掉,在对流散热的过程中散热面积主要由散热鳍片的表面积的大小决定的,表面积越大,散热效果越好;表面积越小,散热效果就越差,但鳍片具体的材质可以根据模组的应用用途进行确定。基于第二散热片23高度为1U鳍片,且空间利用情况分析使得高为1U的鳍片齐平排列,从而增加散热表面积,其中,U是一种表示服务器外部尺寸的单位 $1U=1.75\text{英寸}=44.45\text{毫米}$ 规定的尺寸是服务器的宽($48.26\text{cm}=19\text{英寸}$)与高(4.445cm 的倍数),厚度以 4.445cm 为基本单位,1U就是 4.445cm ,2U则是1U的2倍为 8.89cm 。从而达到了通过增加第二模块2的散热片的鳍片高度和齐平排列增加散热表面积的方式,提高散热性能的技术效果。

[0034] 进一步的,所述第一模块1与所述第二模块2高度相同。

[0035] 进一步的,所述风扇11与所述第一散热片12的高度之和为1U。

[0036] 进一步的,所述第一散热片12为高度为0.5U的鳍片。

[0037] 具体而言,由所述风扇11和第一散热片12构成的第一模块高度为1U,其中,置于风扇11底部的第一散热片12高度为0.5U的鳍片,也可以根据散热模组的具体应用进行高度的变更设计,优选的,鳍片高度为0.5U上下,具体不作限制不限于0.5U的鳍片,举例来说,由于1U就是 4.445cm ,优选的所述第一散热片12高度为 2.2225cm ,所述风扇11的高度也为 2.2225cm ,还可以有其他的方式,不进行平均分配,或按照风扇11的装配位置进行一定比例划分。进一步的,一般而言,在结构设计的过程中会将第一功率器件安装在散热器上,由于风扇11会以一定的风速进行转动,且基于散热模组设计空间的分析,风扇在转动时会带动风的流速,若所述第二散热口21过小会影响散热效率和散热性能,因此,当第一模块1中的风通过第二散热口21流入所述第二模块2后,也会存在一定的风速,因此,对于所述第二模块2中的容置空间需要具有较高的空间使用性,因此,为了保证散热性能,对于所述第一模块1和第二模块2的高度相同才能使得主动散热模组的散热性能达到最优化使用,散热性能明显更强。

[0038] 进一步的,所述第一模块1与所述第二模块2底部位于同一水平面。

[0039] 进一步的,所述第一模块1与所述第二模块2底部固定连接。

[0040] 具体而言,所述第一模块1与所述第二模块2的底部位于同一水平面有利于风道流通时的不交叉,同时使得该模组在投入使用的过程中有利于量化生产,提高使用装配空间利用合理性,且通过结合把风扇11移动到一边,另一边加长的方式,提高结构设计便捷度,进一步的,如图3所示,利用鳍片平齐的结构优化散热模组设计,使得进风口14风道流过左边的鳍片,出风口 22风道流过右边鳍片,形成Z形风道的结构设计,达到风道顺畅不交叉,避免热风回流的技术效果。

[0041] 实施例2

[0042] 为了更清楚的解释一种主动散热模组的技术方案,本实施例对一种主动散热模组的一种实现方式进行详细描述,具体如下:

[0043] 常用的散热模组有1U、2U等高度,本申请实施例针对1U散热模组进行实施,现有技术中使用量最大的1U主动散热模组的设计由散热片模块与风扇模块两部分组成,在这个设计中有0.5U是风扇高度,另外0.5U是散热片高度。风扇装在上面一层。当风扇转动时,风从

底层散热片左右两边进入。从上层风扇向右边吹出。风道流经散热模块的鳍片缝隙,带走热量。这种结构存在:风从下层0.5U中的鳍片吸入,从上层吐出来;散热模块的散热面积不够,热风与冷风有交叉,热风出来后流向右边进风口,有一部分会被吸回的技术问题。根据本申请的构思将风扇11移动一段距离,具体移动方案按照风扇11的出风口的位置进行确定,根据现有技术中使用的散热模组风扇的设定情况,将风扇向左移动一定距离,右边空出来的空间把鳍片高度由原本的0.5U 增加到1U。在风扇11转动时,风从散热模组左半部分的第一模块11底层的进风口14并通过第一散热片12中构建的风道流通,通过第一散热口13流入风扇11,其中,进风口14风道会流过第一散热片12的鳍片,吹出来的风通过第二散热口21流入右半部分再根据出风口22排到外部,其中,出风口22 风道流过第二散热片23的鳍片,整个风的流通过程具有风道顺畅不交叉,不回流,形成Z形风道结构设计的特征,达到了在安装体积空间不改变的情况下,通过优化散热模组结构,增加散热面积,从而优化风道避免热风回流,进而提高散热性能的技术效果。

[0044] 本申请中提供的技术方案,至少具有如下技术效果或优点:

[0045] 1、本申请提供了一种主动散热模组,所述主动散热模组包括:第一模块,所述第一模块包括风扇、第一散热片,所述第一散热片设置在所述风扇的底部,且,所述风扇与所述第一散热片之间具有第一散热口,所述第一散热片的一侧端设置有进风口,所述进风口与所述第一散热口连通;第二模块,所述第二模块与所述第一模块远离所述进风口的一侧端连接,且,所述第二模块与所述风扇连接处具有第二散热口,所述第二模块远离所述第一模块一侧端设置有出风口;其中,当所述风扇转动时,风从所述进风口进入所述风扇,再通过第二散热口由所述风扇吹出进入所述第二模块中,最后由所述出风口排出。

[0046] 2、本申请实例是用散热片鳍片平齐的结构增加第二模块的方式优化散热模组设计,基于鳍片增加散热接触面积,并形成Z形风道的结构设计,达到风道顺畅不交叉,避免热风回流的技术效果。

[0047] 尽管已描述了本申请的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请范围的所有变更和修改。

[0048] 显然,本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请实施例的精神和范围。这样,倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内,则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

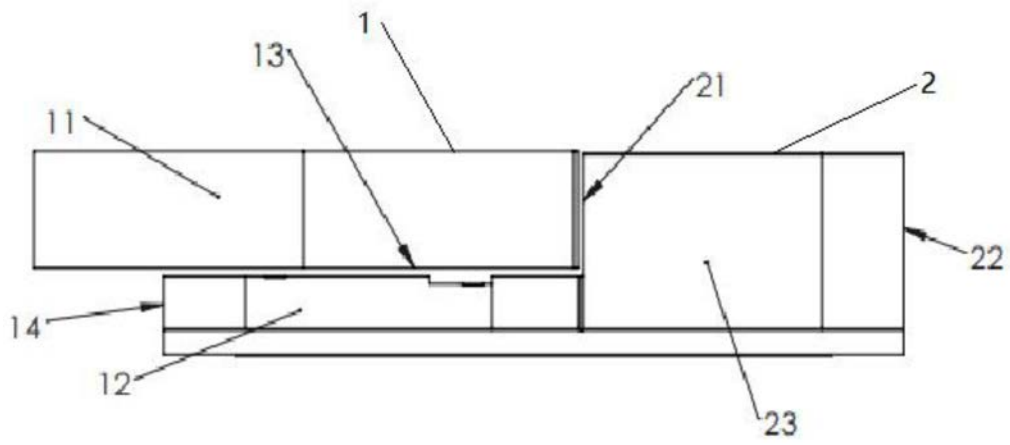


图1

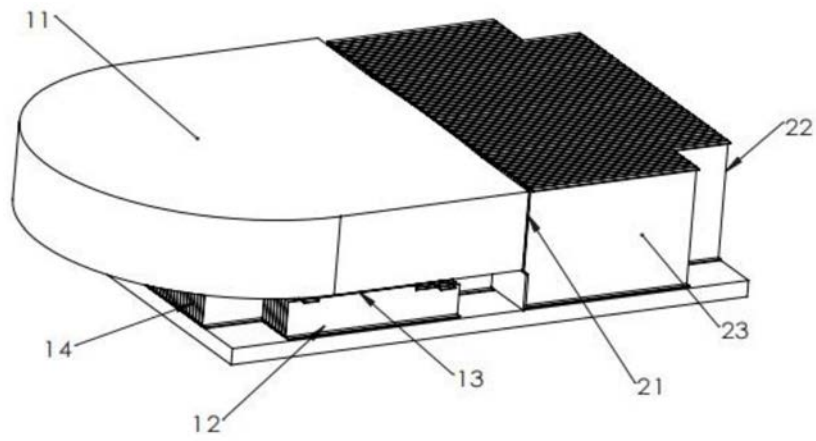


图2

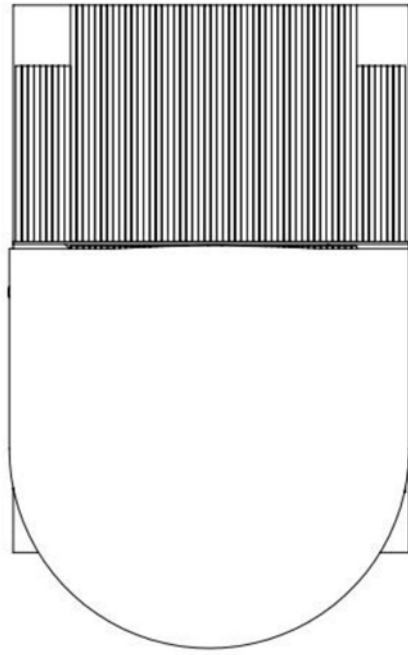


图3